ソリューション提案のお取り組み事例 01

作新アカデミア・ラボ外観

学校全景

20棟以上の建物の電気使用状況をタイムリーに把握して、運用の課題を見える化。

学校法人 作新学院様
[栃木県 宇都宮市]

工事会社様
協新電工株式会社
代表取締役社長
宮﨑和典 様

エマネージ設置状況

計測機器設置状況

エマネージ導入によりデータ分析を行うことで、
多回路エネルギーモニタでは検証しきれなかった詳細なエネルギーの使用状況を可視化。
学校内の設備リニューアルの効率化と、電気代削減を推進するために活用されています。

広大な敷地内の複数の建物を効率的にメンテナンスするためにデータ活用を検討

作新学院様は、栃木県宇都宮市に広大なキャンパスを有し、2018年9月には創立133周年を迎える、歴史のある学校です。幼稚園、小学部、中学部、高等学校が一か所に集まり、5,000人以上の児童・生徒が通う作新学院様の設備面での課題は、点在する20棟以上の建物の設備メンテナンスの推進と、電気使用量の抑制でした。

今回、作新学院様にエマネージの導入をご提案されたのが、協新電工株式会社様です。2018年6月に創業70年目を迎えられる宇都宮市の電気設備工事会社で、建築物に付随する電気設備の元請け工事を中心に受注されています。作新学院様とのお付き合いの歴史は長く、40年前より社員が学内に常駐して電気設備のメンテナンスに従事されています。

「作新学院様の創立130周年という節目を契機に、今一度、学校設備の課題を解決するようなご提案をしようと思った」と、代表取締役社長の宮﨑様はおっしゃいます。エマネージ導入以前から、多回路エネルギーモニタを設置し、電力値軽減への確信を得ていた宮﨑様ですが、「具体的にどれだけの使用量が下がるのかといった点や、現状12箇所もある変電設備の設置数は適切なのかといった点について、より詳細にデータを分析する必要性を感じた」そうです。

データ検証により、高い効果が期待できる箇所の照明リニューアル（LED化）を検討

多回路エネルギーモニタとエコサスにより、2年に渡り幹線と12箇所の変電設備の計測をしてきましたが、膨大な量のデータを人的パワーでは処理しきれないと感じ、作新学院様へのエマネージ導入のご提案に至られました。現在、エマネージ12台と多回路エネルギーモニタ本体29台を用いて、幹線約250本を計測しています。

「複数建屋の設備メンテナンスを効率的に進めるためには、どの箇所をリニューアルするのが最も効果的なのかを迅速にデータ検証する必要があった」と宮﨑様。

作新学院様の空調設備は、熱源が都市ガスであるため節電の余地がなく、学校内の照明器具をLED化していくことが、エネルギー使用量削減のために必要だと考えられました。

また、学校の電気設備を利用するのは、主に児童・生徒であることから、節電を呼びかけるだけでは改善が期待できません。データ分析により、LED化した場合の節電度合いを試算することで、高い効果が期待できる建屋から順にリニューアル提案をできたのも、エマネージ導入のメリットだそうです。

エマネージの導入時も、照明リニューアル時も、綿密な運用検証を実施

敷地が広く、変電設備が多い作新学院様においては、エマネージ同士をどのように繋ぐかという検討も必要でした。「最も間違いがないのは有線での接続でしたが、敷地が広すぎたのと変電設備の数が多すぎたため、無線対応のもので進めることにしました。全箇所に模擬的に機器を設置して慎重に電波の検証を行うことで、万全を期しました」。

作新学院様におけるエマネージの主な活用法は、データの分析です。「空調はガスヒートポンプのためデマンドコントロールができないので、全体のデマンド値を監視し、設定した数値をオーバーしそうな時には手動で照明を落とすようにしています」と宮﨑様。LED化が進んでいることもあり、ピーク時の消費電力は、最も高かった時期の3分の1以下である1,000kW程度となりました。

特に、これまで水銀灯を使用していた体育館の照明は、点灯にタイムラグが生じるため、朝から部活動が終わる夕方まで常時点灯という状態が続いていました。LED化により、こまめに消灯することが可能となり大きな節電効果が見られたようです。また、この時にも宮﨑様は、「体育館へのLED照明の導入時には、目に入る明るさを気にされる先生や生徒がいたこともあり、試験点灯などを通してまぶしさのチェックを行いました」と、事前のテストを実施されています。

データ検証を継続し、さらなる無駄の削減提案と、エコ活動への応用

作新学院様は、学校全体で積極的なエコ活動を推進されています。宮﨑様は、エマネージで得たデータをエコ活動の際の資料として提示するといったことも視野に入れられているようです。「嬉しいことに作新学院高校には電気電子科があるので、エマネージで得られたデータを活用して頂き、『こうやるとこんなふうに電気代が下がるんだ』といったような実践につなげて頂ければと思います」。

また、「変電設備は、実際に使用している量のほかに、ロスしてしまう分があるので、今後1年程を目途にデータを計測して、ロス軽減への対策をご提案していきたいです」と、エマネージによるデータ分析を通してさらなる節電と学内環境の向上に寄与することを見据えておられます。

試験点灯による検証や、拡散パネルの設置によるまぶしさの軽減など、利用する児童・学生に配慮しながらLED化。

創立130年記念で建てられた、アクティブ・ラーニングを推進するための教育機関「作新アカデミア・ラボ」には、まぶしさに配慮した最新のLEDベースライト「グレアセーブライトバー」を設置。

ソリューション提案のお取り組み事例 02

災害時の地域貢献と環境保護のため、創蓄連携システムとLED照明を導入。

多治見地区電気工事業協同組合様 ［ 岐阜県 多治見市 ］

建物外観

パワーステーション

産業用太陽電池モジュールHIT

屋外用マルチストリング型パワーコンディショナ

多治見地区電気工事業協同組合
理事長
小境 啓介 様

岐阜県電気工事業工業組合
青年部　会長
小栗 英信 様

事務所の移転・新築をきっかけに、地域貢献ができ環境保護にも役立つ電気設備を導入。採用経験のない商品にもトライし、施工を経験。商品への理解を深められました。

地域への社会貢献として、災害時に防災拠点となるべく創蓄連携システムを採用

多治見地区電気工事業協同組合様は、多治見部会、土岐部会、瑞浪部会の３部会から成り、現在は72社が加盟。昨年10月に設立50周年を迎えました。

事務所には岐阜県電気工事業工業組合東濃支部様も併存。今回、事務所を移転、新築することとなり、新たに建設委員会を設立され、理事長の小境様、委員長の宮嶋様、県組合東濃支部の青年部会長小栗様が中心となって１年にわたって尽力されました。

導入する電気設備機器の選定にあたっては、組織の次代を担う青年部様が中心となって、代理店様のご提案もあり、組合活動の重点テーマである地域貢献や環境問題を視野に入れて検討を重ねられました。

結果、災害時に防災拠点としての機能を持たせるため創蓄連携システムを導入。普段から独居老人宅の無料配線点検や福祉施設の年次点検、街路灯の清掃など、地域貢献に力を入れておられる中、防災対策と環境問題への取り組みとしてのご採用でした。

太陽光発電は「余剰電力買取5kW」と「全量買取15kW」の２系統に分け、「余剰電力」の方で発生した電力は日中の業務で活用されています。

パワーステーションのリモコン設定器（左）と屋外パワコン用一括制御リモコン（右）

エネルギーモニタ（上）

全量用送信ユニット・余剰用送信ユニット（左上）
太陽光集電盤（左中央）
リチウムイオン蓄電池（左下）
非常用切替分電盤（右上）
電灯動力分電盤（右下）

非常用照明器具に至るまで、屋内外すべてにLED照明をご採用。

会議室にはまぶしさに配慮し、一体型LEDベースライト iDシリーズのマルチコンフォートタイプ グレアセーブライトバーをご採用。

LED非常用照明器具

直管LEDランプ搭載ベースライト 防湿・防雨型（軒下）

LEDモールライト電源別置型 カエルミナ（駐車場）

LED勝手口灯 明るさセンサ付（エントランス）

LEDダウンライト（廊下）

初めて扱う設備機器の施工経験や商品知識吸収の良い機会に

設計から施工までは青年部様がご担当。「蓄電池設備を初めて扱う部員もいましたが、設計も施工も一生懸命考えながらやっていました。よい機会になりました」と小栗様。「スイッチはアドバンスを採用しましたが、扱ったことのある部員はいませんでした。施工面ではコスモシリーズと大差なく、使用感も、壁と一体な感じのデザインも抜群によかったので、お客様のお宅でも早速採用しました」とおっしゃいます。

照明器具はすべてLED照明をご採用。会議室は最新のｉＤシリーズ グレアセーブライトバーに。「パソコン画面に映り込みもなく、まぶしくないのに十分な明るさです」と好評です。

ほとんどの設備機器にパナソニック製品をお選びいただいた理由として、「照明器具から配線器具に至るまですべてラインアップされていて選びやすく、品質と施工性の良さ、提案資料作成の早さ」などを評価いただきました。

会議室の換気扇には省エネ・低騒音タイプのDCモータータイプをご採用。24時間換気でもわずかな消費電力で、「音もわからないぐらい静か」と好評です。

照明器具と換気扇のスイッチはアドバンスシリーズ。壁になじむマットな質感や、色弱の方にも見やすい白色ホタルランプにもご満足いただきました。

後継者不足は全国的な課題。地元高校生に仕事への理解を深める取り組みも

また、今回、地元の多治見工業高校の電気システム科の２年生を招き、導入設備の説明会を実施。最新の電気設備に触れてもらうと同時に、敷地内の練習用電柱を使って電線の引き込み工事を実演。電気工事の仕事がどのようなものかを伝える取り組みを行いました。「業界の後継者不足は全国的な課題。岐阜県は青年部が中心となって若者にこの仕事の魅力を発信し、ひとりでも多くの組合員を増やしたい」と意気込みを語られました。

EV・PHEV充電用充電スタンド エルシーヴ（左）。室内で操作できる電源スイッチもアドバンスシリーズをご採用（上）。スイッチを「切」にすれば盗電を防止できます。

停電の際に太陽光発電で発電した電気を使用できる自立運転コンセント。災害時に地域の方に使っていただけるようにと設置されました。